

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Facultatea Electronică și Telecomunicații**  
**Departamentul Tehnologii și Sisteme Electronice**

Admis la susținere  
Șefă de departament TSE:  
Valentina TÎRȘU, conf. univ., dr.

---

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024

**PROIECTAREA REȚELEI DE**  
**TELECOMUNICAȚII ÎN PARCUL CENTRAL DIN**  
**ORAȘUL CĂINARI**

**Student**

**Constantin GHILAN,**  
**RST-201**

**Coordonator:**

**Valentina TÎRȘU,**  
**conf. univ., dr.**

**Consultant:**

**Maria GRÎȚCO,**  
**asis. univ.**

**Chișinău, 2024**

## Adnotare

**Author:** Ghilan Constantin

**Tema:** Proiectarea rețelei de telecomunicații în parcul central din orașelul Căinari

**Teza constă din:**

1. Introducere
2. Trei capitole
3. Concluzii
4. Bibliografie

**Structura:** Introducere, 3 Capitole (FUNDAMENTELE PROIECTĂRII REȚELELOR DE TELECOMUNICAȚII ÎN SPAȚII PUBLICE, Proiectarea infrastructurii de rețea în parcul central din orașelul Căinari, Partea Economica), Concluzie, Bibliografie, Anexe.

**Cuvinte-cheie:** Wireless, SSID, Parola, Qr-code, internet, Camere de supraveghere, Router, Access point, tehnologii de rețea, Trafic de date.

**Obiective:** proiectarea unei rețele de telecomunicații eficiente și fiabile într-un parc, care să asigure conectivitate optimă și acces la servicii de telecomunicații pentru toți utilizatorii. Aceasta include analiza cerințelor de conectivitate, evaluarea infrastructurii existente și elaborarea unui plan tehnic detaliat pentru implementarea rețelei.

**Sarcini:** evaluarea cerințelor de conectivitate ale utilizatorilor, investigarea infrastructurii existente, proiectarea detaliată a rețelei, selectarea echipamentelor adecvate, planificarea implementării, estimarea costurilor totale, asigurarea securității rețelei și elaborarea unui plan de întreținere și actualizare periodică.

**Metode de utilizare:** analiza cerințelor prin sondaje și studii de caz, evaluarea infrastructurii existente prin inspecții și consultarea documentației tehnice, modelarea și simularea rețelei folosind software specializat, selecția echipamentelor pe baza specificațiilor tehnice și costurilor, și testarea rețelei prin implementarea unui prototip pilot pentru validarea performanței.

**Rezultate:** proiectarea unei rețele de telecomunicații optimizate pentru parc, un plan detaliat de implementare, un set complet de specificații tehnice pentru echipamente, estimări precise ale costurilor de implementare și operare, și un ghid de bune practici pentru întreținerea și securitatea rețelei. De asemenea, sunt prezentate simulările și testările efectuate, demonstrând că rețeaua îndeplinește cerințele de performanță și fiabilitate stabilite inițial.

## Annotation

**Author:** Ghilan Constantin

**Title:** Designing the Telecommunications Network in the Central Park of the Town of Căinari

**Structure:** Introduction, 3 Chapters (FUNDAMENTALS OF DESIGNING TELECOMMUNICATIONS NETWORKS IN PUBLIC SPACES, Designing the Network Infrastructure in the Central Park of the Town of Căinari, Economic Part), Conclusion, Bibliography, Appendices.

**Keywords:** Wireless, SSID, Password, QR code, Internet, Surveillance cameras, Router, Access point, network technologies, Data traffic.

**Objectives:** designing an efficient and reliable telecommunications network in a park, ensuring optimal connectivity and access to telecommunications services for all users. This includes analyzing connectivity requirements, evaluating existing infrastructure, and developing a detailed technical plan for network implementation.

**Tasks:** assessing user connectivity requirements, investigating existing infrastructure, detailed network design, selecting appropriate equipment, implementation planning, estimating total costs, ensuring network security, and developing a maintenance and periodic update plan. Utilization methods: analyzing requirements through surveys and case studies, evaluating existing infrastructure through inspections and consulting technical documentation, modeling and simulating the network using specialized software, selecting equipment based on technical specifications and costs, and testing the network by implementing a pilot prototype to validate performance.

**Results:** designing an optimized telecommunications network for the park, a detailed implementation plan, a complete set of technical specifications for equipment, accurate estimates of implementation and operating costs, and a best practices guide for network maintenance and security. Additionally, simulations and tests are presented, demonstrating that the network meets the initial performance and reliability requirements established.

## CUPRINS

INTRODUCERE .....	11
1. FUNDAMENTELE PROIECTĂRII REȚELELOR DE TELECOMUNICAȚII ÎN SPAȚII PUBLICE..13	
1.1 Analiza cerințelor și nevoilor de comunicare in parcul central din oraselul Cainari .....	13
1.2 Caracteristici și factori de proiectare specifici protocolul TCP/IP.....	16
1.3 Tehnologii și soluții de rețea potrivite pentru proiectarea în parcul central.....	19
Concluzie .....	28
2. PROIECTAREA INFRASTRUCTURII DE REȚEA ÎN PARCUL CENTRAL DIN ORAȘUL CAINARI .....	29
2.1 Planificarea si dimensionarea rețelei de comunicatii.....	29
2.2 Configurarea sistemului.....	33
2.3 Descrierea si caracteristicile echipamentului selectat.....	38
Concluzie .....	42
3.PARTEA ECONOMICĂ .....	43
3.1 Estimarea și calcularea costurilor implicate în achiziționarea echipamentelor și materialelor necesare pentru a construi o rețea de telecomunicatii. ....	43
3.2 Evaluarea costurilor de intretinere lunara a rețelei Wireless.....	44
3.3 Analiza eficienței economice a proiectului .....	47
3.4 Analiza economica.....	48
Concluzie .....	50
BIBLIOGRAFIE.....	51
Anexa1 .....	53
Anexa2.....	54

					<b>UTM 0714.2 201 008</b>			
Mod	Coala	Nr. document	Semnat	Data	Proiectarea unei rețele de telecomunicatii in parcul central din oraselul Cainari	Litera	Coala	Coli
Elaborat								
Coordonator	V.Tirsu						8	53
Consultant						<b>UTM FET RST</b>		
Contr. norm								
Aprobat								

## INTRODUCERE

În era modernă, tehnologia și internetul reprezintă surse vitale de informații și comunicare, fără de care dezvoltarea și conectivitatea unei comunități devin limitate. Proiectarea unei rețele de telecomunicații în Parcul Central din orașul Căinari este esențială pentru a asigura accesul la internet și conectivitatea în acea zonă. Această inițiativă permite locuitorilor și vizitatorilor să beneficieze de servicii moderne de comunicare, incluzând accesul la rețele sociale, informații online și servicii de telefonia mobilă. Prin intermediul unei rețele de telecomunicații bine dezvoltate, comunitatea va putea să se conecteze cu lumea digitală și să participe la schimburile de informații și idei la nivel global. Mai mult decât atât, rețeaua de telecomunicații va servi și autorităților locale în gestionarea evenimentelor, monitorizarea siguranței publice și oferirea de servicii publice online. Prin implementarea unei infrastructuri tehnologice avansate, parcul devine un hub modern, adaptat cerințelor unei lumi digitale în continuă evoluție. Această inițiativă nu numai că îmbunătățește calitatea vieții pentru rezidenții locali, dar atrage și mai mult interes și participare în comunitate. O rețea de telecomunicații eficientă în Parcul Central din Căinari creează oportunități pentru dezvoltare personală și profesională, stimulând inovația și conectarea la nivel local și global.

În final, implementarea unei rețele de telecomunicații în Parcul Central din Căinari nu numai că consolidează infrastructura digitală a comunității, dar transformă și parcul într-un spațiu modern, interconectat și pregătit pentru viitorul digital.

**Scopul lucrării** este proiectarea unei rețele de telecomunicații în parcul central din orașul Căinari, având ca obiectiv principal modernizarea și dezvoltarea comunității prin îmbunătățirea accesului la internet și serviciile moderne de telecomunicații.

### **Obiectivele urmărite includ:**

1. Identificarea și analiza cerințelor de comunicare ale comunității locale și ale vizitatorilor parcului pentru a asigura o infrastructură de rețea adecvată.
2. Dezvoltarea unui plan detaliat pentru implementarea rețelei de telecomunicații, inclusiv amplasarea echipamentelor și cablurilor în parcul central.
3. Alegerea echipamentelor și tehnologiilor de rețea adecvate pentru a asigura o conectivitate eficientă și fiabilă în întregul parc.
4. Implementarea măsurilor adecvate de securitate cibernetică și de rezistență a rețelei pentru a proteja datele și serviciile împotriva amenințărilor.
5. Asigurarea compatibilității rețelei de telecomunicații cu alte servicii locale și infrastructură existentă, precum și îndeplinirea cerințelor specifice ale comunității.

					<b>UTM 0714.2 201 008</b>	Nr.
Mod	Coala	Nr. document	Semnat	Data		9

Scopul final al lucrării este de a moderniza parcul și de a-l conecta la lumea digitală, contribuind astfel la îmbunătățirea vieții comunității din Căinari. Obiectul cercetării este parcul central din orașul Căinari, cu accent pe îmbunătățirea infrastructurii de comunicații pentru a satisface nevoile și cerințele diverse ale comunității locale și ale vizitatorilor.

### **Descrierea succintă a capitolelor**

Primul capitol *Fundamentele proiectării rețelelor de telecomunicații în spații publice* se axează pe analiza cerințelor și nevoilor de comunicare specifice parcului central din orașul Căinari, identificând cerințele esențiale ale utilizatorilor și modalitățile de îndeplinire a acestora. De asemenea, sunt prezentate caracteristicile și factorii de proiectare specifici protocolului TCP/IP și tehnologiile de rețea potrivite pentru proiectarea în parcul central.

Capitolul doi, intitulat *Proiectarea infrastructurii de rețea în parcul central din orașul cainari* - detaliază aspectele practice ale proiectării infrastructurii de rețea în parcul central din orașul Căinari. Sunt abordate planificarea și dimensionarea rețelei de comunicații, configurarea sistemului și descrierea caracteristicilor echipamentului selectat pentru implementarea rețelei.

*Partea economică* a lucrării se concentrează pe aspectele economice ale proiectului, evaluând costurile implicate în implementarea și întreținerea rețelei de telecomunicații în parcul central din orașul Căinari. Sunt prezentate estimarea și calcularea costurilor de achiziționare a echipamentelor, evaluarea costurilor de întreținere lunară a rețelei wireless, analiza eficienței economice a proiectului și o analiză economică generală a viabilității proiectului.

					<b>UTM 0714.2 201 008</b>	Nr.
Mod	Coala	Nr.document	Semnat	Data		10

## BIBLIOGRAFIE

1. ТАРАСОВ В. Н. (2019). *Проектирование и моделирование сетей связи*. Москва: Ланин.
2. TODD LAMMLE, CCNA (2017). *Routing and Switching Complete Review Guide*. Second Edition. Hoboken, United States, Sybex, 2017.
3. ALBERT-LÁSZLÓ BARABÁSI, MÁRTON PÓSFAL (2016), *Network Science*. New York, United States, Cambridge University Press.
4. CARABAŞ M., DEACONESCU R., COSTEA S., RUGHINIŞ, R., (2013). *Configurarea și administrarea rețelelor locale*, Bucureşti, Ed. Printech.
5. RUGHINIŞ, R. (2014). *Proiectarea rețelelor*, Bucureşti, Ed. Printech.
6. Блог компании RUVDS.com. *Протоколы семейства TCP/IP. Теория и практика*.  
<https://yandex.ru/search?text=protocolul+tcp+ip&source=tabbar&lr=104935>
7. Priyanshu Pandey. *TCP/IP Protocol Suite*. <https://www.scaler.com/topics/computer-network/tcp-ip-protocol-suite>
8. Fiber Optic Cabling Solutions. <https://www.cables-solutions.com/switch-vs-router-vs-modem-difference.html>
9. What Is the OSI Model. <https://www.imperva.com/learn/application-security/osi-model>


